

10/531725

Rec'd PCT/PTO 18 APR 2005

PCT/JP03/14291

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

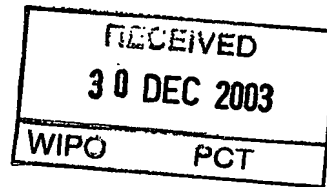
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 3 5 0 4 6  
Application Number:

[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 3 5 0 4 6 ]

出 願 人            横 浜 ゴ ム 株 式 会 社  
Applicant(s):

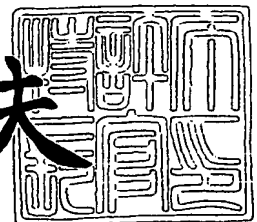


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 3 2 2 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2001771

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

    【氏名】 石田 昌宏

【特許出願人】

    【識別番号】 000006714

    【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100066865

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100066854

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068685

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002912

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッドセンター域の中央に周方向のストレート主溝を配置すると共に、該ストレート主溝の両側にそれぞれ複数の弧状溝が周方向に連続的に繰り返すように形成された弧状湾曲主溝を配列し、さらに両トレッドショルダー域にそれぞれ前記ストレート主溝及び弧状湾曲主溝の何れよりも溝幅が狭い周方向の補助溝を配置した空気入りタイヤ。

【請求項 2】 前記弧状湾曲主溝を周方向にシースルーに形成した請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記補助溝を斜めに横切るように複数の傾斜溝を周方向に所定間隔に配置した請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】 前記傾斜溝の内端を前記弧状湾曲主溝に連結した請求項 3 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】 前記ストレート主溝及び弧状湾曲主溝の溝幅がそれぞれ 5 ～ 15 mm である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】 前記補助溝の溝幅が 1 ～ 5 mm である請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 7】 前記傾斜溝の溝幅が 1 ～ 7 mm である請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、排水性能を確保しつつ騒音性能と操縦安定性能を向上するようにした空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

トレッド面に複数のストレート主溝を周方向に設けたトレッドパターンの空気入りタイヤは（特許文献 1 参照）、排水性能に優れてはいるが、気柱共鳴騒音が

大きいという欠点があった。

### 【0003】

このように周方向ストレート主溝が有する気柱共鳴騒音を排水性能と両立するように改善するため、主溝をV形に配置するようにしたトレッドパターンが多数提案された。しかしながら、溝幅の割りには直進時の排水性能が必ずしも十分とはいえず、そのため溝幅を広げることによって排水性能を確保しようとする、こんどは横方向の接地長さが低減してコーナリングフォースが低下し、操縦安定性能が低下するようになる。

### 【0004】

したがって、上記のように主溝をV形に形成しても、必ずしも特許文献1に記載されるような周方向ストレート主溝を基調とする空気入りタイヤの性能レベルを超えるものとはいえなかった。

### 【0005】

#### 【特許文献1】

特開平7-164829号公報

### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記のような従来の問題を解消し、良好な排水性能を確保しつつ騒音性能と操縦安定性能とを向上するようにした空気入りタイヤを提供することにある。

### 【0007】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、トレッドセンター域の中央に周方向のストレート主溝を配置すると共に、該ストレート主溝の両側にそれぞれ複数の弧状溝が周方向に連続的に繰り返すように形成された弧状湾曲主溝を配列し、さらに両トレッドショルダー域にそれぞれ前記ストレート主溝及び弧状湾曲主溝の何れよりも溝幅が狭い周方向の補助溝を配置したことを特徴とするものである。

### 【0008】

このようにトレッドセンター域に、ストレート主溝と左右の一对の弧状湾曲主溝とを配置したことにより、これら3本の主溝により効率的な排水を行うことができる。しかも、3本の主溝のうちの2本は弧状湾曲主溝となっていて、複数の弧状溝が周方向に連続的に繰り返すように形成されたものであるので気柱共鳴が発生しくく、1kHz付近の気柱共鳴騒音を大幅に低減することができる。しかも、弧状湾曲主溝はストレート主溝に比べてエッジ量が多いので、低摩擦係数の路面でのウェットスキッド性を向上することができる。

#### 【0009】

また、3本の周方向主溝を、コーナリング時に大きな負荷がかかるトレッドショルダー域から離してトレッドセンター域に配置することにより主溝壁（リブエッジ／ブロックエッジ）の接地圧上昇や剪断応力変化を抑制して接地性を向上させることができる。その結果、コーナリングフォースが増大し、操縦安定性能が向上する。

#### 【0010】

また、コーナリング時に大きな負荷がかかるトレッドショルダー域には補助溝を設けたので放熱性が向上し、サーキットなどで連続走行するときの熱ダレを緩和することができる。しかも、補助溝は3本の周方向主溝のいずれよりも溝幅を狭くしたので、このトレッドショルダー域のブロック剛性が大きくなり、この点からも操縦安定性能を向上させることができる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図1に示す本発明の実施形態を参照して説明する。

#### 【0012】

図1は、本発明の空気入りタイヤのトレッド面の要部を例示する。タイヤは回転方向が指定されていて、矢印Rの方向に回転する。また、幅 $T_c$ の中央領域をトレッドセンター域として、トレッド展開幅 $TW$ の50%の幅を有し、また、幅 $T_s$ の両側部領域をそれぞれトレッドショルダー域として、それぞれトレッド展開幅 $TW$ の25%の幅を有している。

#### 【0013】

幅T cトレッドセンター域には、その幅方向中央に周方向に直線状に延びるストレート主溝1が設けられ、このストレート主溝1の左右両側にそれぞれリブ2, 2を介してタイヤ周方向に延びる弧状湾曲主溝3, 3が設けられている。弧状湾曲主溝3は、複数の弧状溝3 aが周方向に繰り返し連続するように形成されている。弧状溝3 aの凸部の向きは、図1ではセンター側（内側）であるが、反対の外側向きになっていてもよい。

#### 【0014】

上記弧状湾曲主溝3は、タイヤ周方向にシースルーになっていることが望ましい。シースルーとは、弧状湾曲主溝3をタイヤ周方向に見たとき、左右の溝壁に視界を遮られることなく透視可能になっていることをいう。このように弧状湾曲主溝3をシースルー構造にすると排水抵抗が低減し、良好な排水性能を確保するのに有利にすることができる。

#### 【0015】

幅T sのトレッドショルダー域には、それぞれタイヤ周方向に直線状に延びる補助溝4, 4が設けられている。補助溝4の溝幅は、ストレート主溝1や弧状湾曲主溝3の溝幅よりも狭く形成されている。また、左右の補助溝4, 4には、複数の傾斜溝5 a, 5 bが斜めに横切るように設けられており、かつ傾斜溝5 a, 5 bはタイヤ周方向に交互に所定の間隔で配置されている。

#### 【0016】

傾斜溝5 a, 5 bは、トレッドセンター域からトレッドショルダーに向けて反タイヤ回転方向に徐々に傾斜している。かつ、一方の傾斜溝5 aは、弧状湾曲主溝3と補助溝4との中間点からショルダー端へ抜けるのに対して、他方の傾斜溝5 bは、弧状湾曲主溝3を始点としてトレッドショルダー域の途中まで延びている。これら傾斜溝5 a, 5 bは、トレッドセンター域に踏み込まれた水をトレッドショルダー域を経てタイヤ側部へ排出する作用を行い、排水性能を向上する。

#### 【0017】

本発明の空気入りタイヤは、上記のようにトレッドセンター域にストレート主溝1と左右の一对の弧状湾曲主溝3, 3とを設けているので、排水を効率的に行うことができる。また、3本の主溝のうち2本は弧状湾曲主溝3, 3であり、こ

の弧状湾曲主溝 3 は複数の弧状溝 3 a が繰り返すように連結されて形成されているので、気柱共鳴の発生を抑制することができ、特に 1 k H z 付近の気柱共鳴騒音を大幅に低減する。また、弧状湾曲主溝 3 はストレート主溝 1 に比べてエッジ量が多いため、低摩擦係数の路面でのウェットスキッド性を向上する。

#### 【0018】

また、3本の周方向主溝 1, 3, 3 は、コーナリング時に大きな負荷がかかるトレッドショルダー域には設けられず、トレッドセンター域に設けられているので、トレッドセンター域に形成されたリブエッジやブロックエッジの接地圧上昇や剪断応力変化を抑制し、それによってトレッドの接地性を向上し、コーナリングフォースを向上させて操縦安定性能を向上する。

#### 【0019】

また、トレッドショルダー域に設けた補助溝 4 は、トレッドショルダー域の放熱性を促進するため、例えばサーキットでの連続走行などにおいて熱ダレを緩和する。しかも、補助溝 4 の溝幅は周方向主溝 1, 3, 3 よりも狭いので、トレッドショルダー域に形成されたブロックの剛性を上昇し、コーナリングフォースを大きくするため、この点からも操縦安定性を向上させることができる。

#### 【0020】

本発明において、ストレート主溝と弧状湾曲主溝の溝幅は、互いに同一であっても、異なってもよい。その溝幅としては、それぞれ 5 ～ 15 mm の範囲にすることが好ましい。また、補助溝の溝幅は、ストレート主溝や弧状湾曲主溝の溝幅よりも小さく、好ましくはストレート主溝や弧状湾曲主溝の溝幅の 50 % 以内とし、また 1 ～ 5 mm の範囲にすることが好ましい。また、傾斜溝の溝幅は 1 ～ 7 mm の範囲にすることが好ましい。このように溝幅の大きさを選択することにより、上述した本発明の作用効果を一層向上することができる。

#### 【0021】

##### 【実施例】

タイヤサイズを 235/45R17 で同一にし、トレッドパターンを図 1 ～ 図 4 のように異ならせると共に、主溝、補助溝の溝幅寸法  $W_1$ ,  $W_2$ ,  $W_3$  をそれぞれ表 1 に記載するように異ならせた（但し、溝幅の総和はすべて同じ）実施例



及び比較例 1～3 の 4 種類の空気入りラジアルタイヤを製作した。なお、図 2 のトレッドパターンは、基本構成を特開平 7-164829 号公報に記載のタイヤに近似させたものである。

#### 【0022】

これら 4 種類のタイヤを、それぞれ排気量 2000 cc のターボチャージャー付エンジンを搭載した国産車の後輪／前輪に、空気圧（後輪／前輪）220／190 kPa で装着し、下記の測定方法により排水性能、騒音性能及び操縦安定性能を測定した。その結果を表 1 に示した。

#### 【0023】

##### 〔排水性能〕

水深約 10 mm のウェット路面を直進走行し、ハイドロプレーニングを発生したときの速度を測定した。評価は、比較例 1 のタイヤの測定値を 100 とする指数で示した。指数値が大きいほど排水性能が優れていることを意味する。

#### 【0024】

##### 〔騒音性能〕

ISO スタダード WD 13325-EU に準拠して通過騒音を測定した。評価は、測定値の逆数で行い、比較例 1 のタイヤの測定値の逆数を 100 とする指数で示した。指数値が大きいほど騒音性能が優れていることを意味する。

#### 【0025】

##### 〔操縦安定性能〕

テストドライバー 5 人によるサーキットにおける実車官能試験を行い、5 人の評価点数の平均値で評価し、比較例 1 のタイヤの評価値を 100 とする指数で示した。指数値が大きいほど、操縦安定性能が優れていることを意味する。

【0026】

【表 1】

表 1

	トレッド パターン	溝 幅 (mm)			排水性能 (指数)	騒音性能 (指数)	操安性能 (指数)
		W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>			
実施例	図 1	12	10	3	100	107	108
比較例 1	図 2	4	10	7	100	100	100
比較例 2	図 3	14	12	—	102	99	105
比較例 3	図 4	12	10	3	102	101	109

【0027】

## 【発明の効果】

上述したように本発明によれば、良好な排水性能を確保しつつ騒音性能と操縦安定性能とを向上することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の空気入りタイヤの実施形態からなるトレッド面の要部を示す展開図である。

## 【図 2】

比較例 1 の空気入りタイヤのトレッド面の要部を示す展開図である。

## 【図 3】

比較例 2 の空気入りタイヤのトレッド面の要部を示す展開図である。

## 【図 4】

比較例 3 の空気入りタイヤのトレッド面の要部を示す展開図である。

## 【符号の説明】

- 1 ストレート主溝
- 2 リブ

3 弧状湾曲主溝

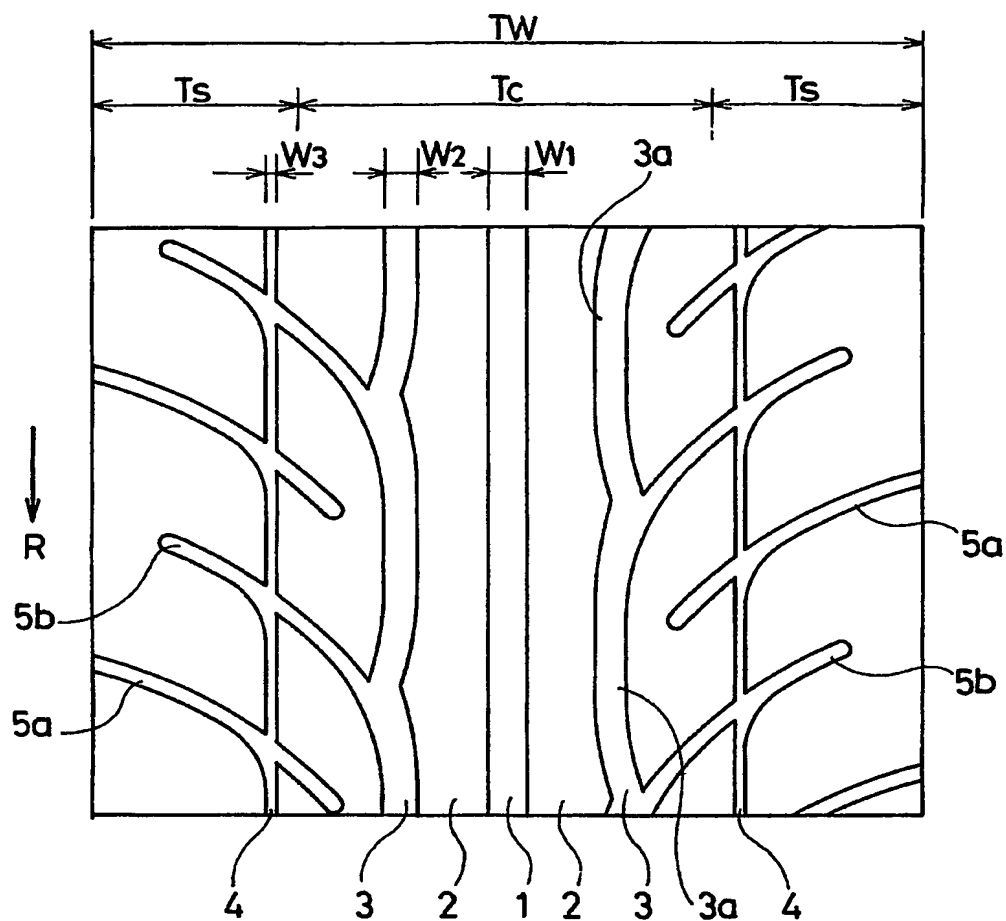
4 補助溝

5 a, 5 b 傾斜溝

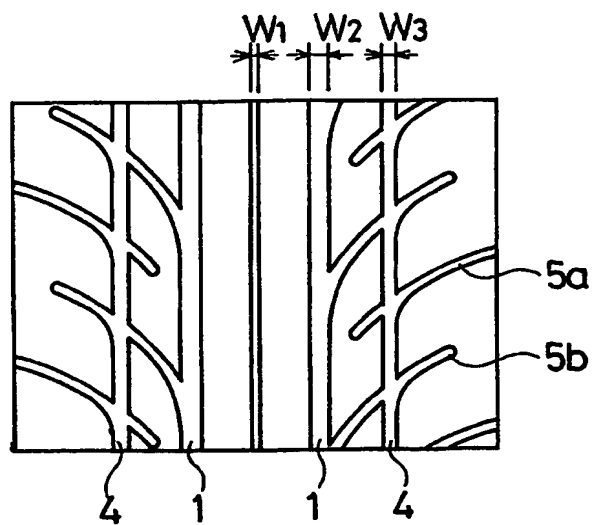
【書類名】

図面

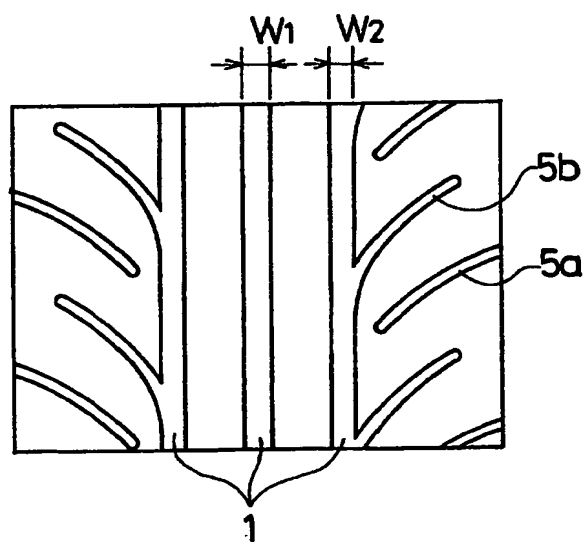
【図 1】



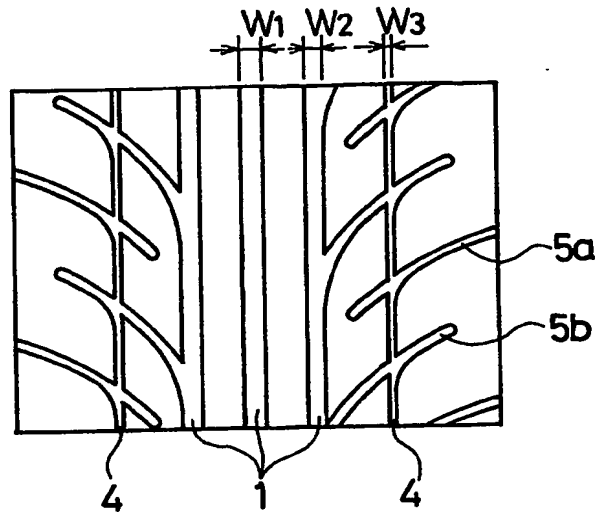
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 良好な排水性能を確保しつつ騒音性能と操縦安定性能とを向上するようにした空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッドセンター域の中央に周方向のストレート主溝 1 を配置すると共に、該ストレート主溝 1 の両側にそれぞれ複数の弧状溝 3 a が周方向に連続的に繰り返すように形成された弧状湾曲主溝 3 を配列し、さらに両トレッドショルダー域にそれぞれストレート主溝 1 及び弧状湾曲主溝 3 の何れよりも溝幅が狭い周方向の補助溝 4 を配置した空気入りタイヤである。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 5 0 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 1 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号

氏 名

横浜ゴム株式会社